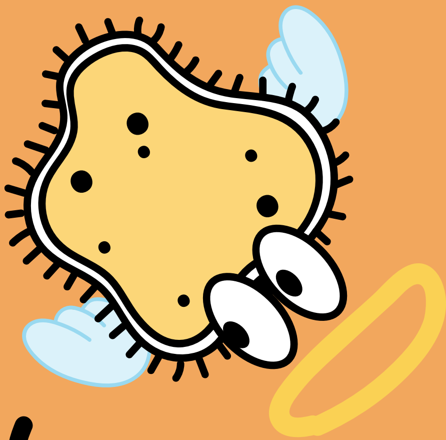
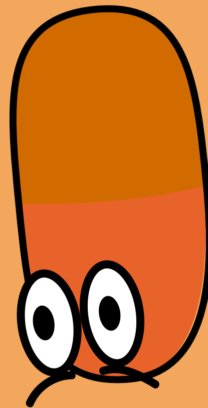
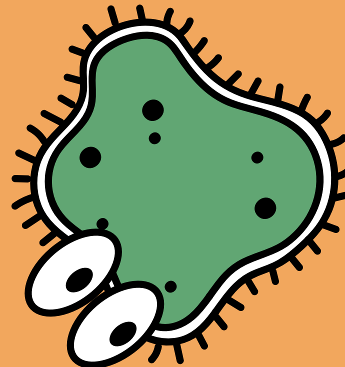
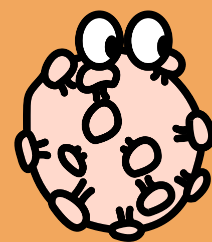
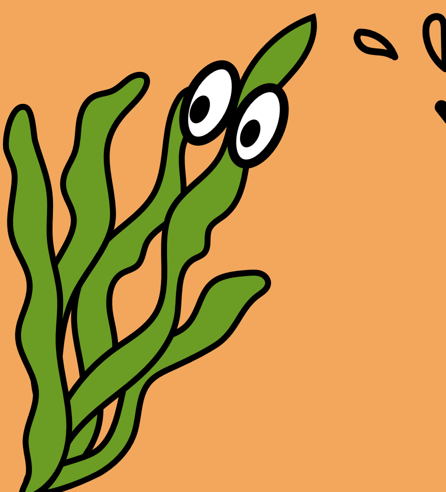
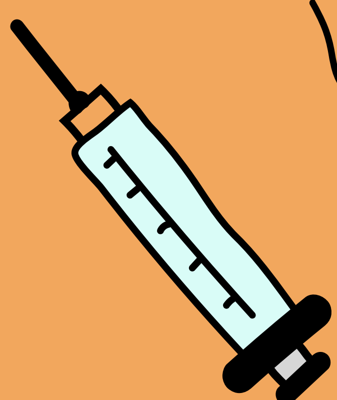
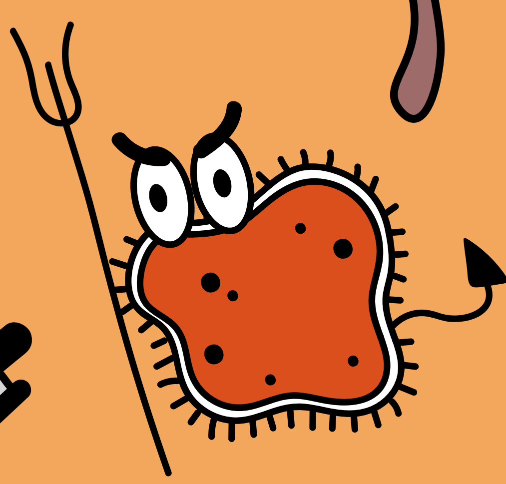




सूक्ष्मजीवों के बारे में सामान्य मिथक

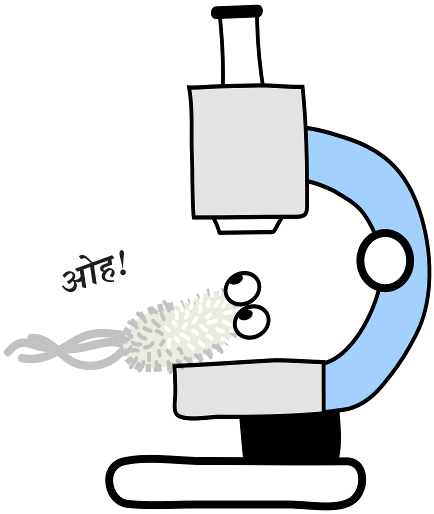
सोमदत्ता कारक

क्या बैक्टीरिया और वायरस बहुत अलग-अलग होते हैं? क्या हम सूक्ष्मजीवों से जंग कर रहे हैं? क्या सभी सूक्ष्मजीव हमें संक्रमित करने और मारने के तरीक़े विकसित कर रहे हैं? ऐसा प्रतीत होता है कि बहुत छोटे दिखाई देने वाले यह सूक्ष्मजीव एक रहस्यमय जीवन जीते हैं। आइए, सूक्ष्मजीवों के बारे में कुछ सामान्य मिथकों की पड़ताल करें।

मिथक 1

जो हम देख नहीं सकते, वह होता ही नहीं है।

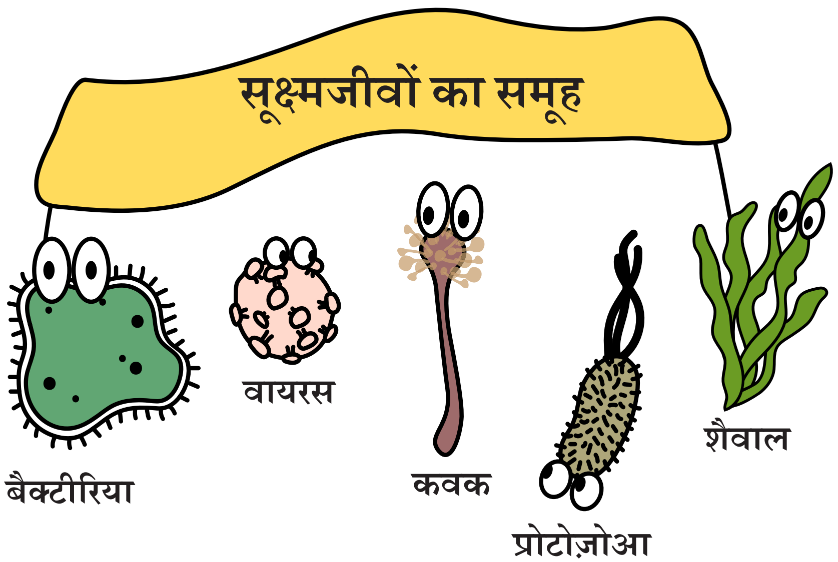


तथ्य

हालाँकि सूक्ष्मजीवों को नग्न आँखों से नहीं देखा जा सकता, लेकिन उन्हें सूक्ष्मदर्शी से देखा जा सकता है। सूक्ष्मजीव कितना छोटा है, इस आधार पर, हमें उसे ‘देखने’ के लिए प्रकाश/इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी की आवश्यकता पड़ सकती है।

मिथक 2

सूक्ष्मजीव तो सूक्ष्मजीव हैं। सभी एक ही हैं।

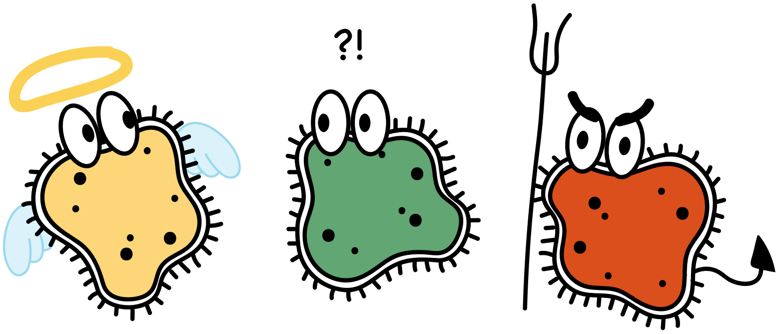


तथ्य

सूक्ष्मजीव विभिन्न आकृति और माप के होते हैं। हम उन्हें बैक्टीरिया, वायरस, प्रोटोज़ोआ, कवक और शैवाल के समूहों में वर्गीकृत करते हैं (हालाँकि कुछ कवक और शैवाल सूक्ष्मजीव कहलाने के लिहाज़ से काफ़ी बड़े हैं)।

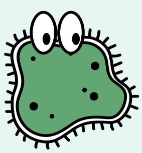
मिथक 3

सभी सूक्ष्मजीव हमारे लिए बुरे होते हैं।



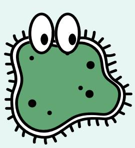
तथ्य

सूक्ष्मजीव हमारे साथ कई तरह से अन्तर्क्रिया करते हैं, और इस वजह से उन्हें 'अच्छा' या 'बुरा' कहना न्यायोचित नहीं लगता। इनमें से कुछ को समझने की शुरुआत ही हुई है। उदाहरण के लिए, हमारी आँत में *लैक्टोबैसिलस हेल्वेटिकस* जैसे सूक्ष्मजीव, हमारी मनोदशा को नियंत्रित करने में मदद करते हैं और भोजन का चयापचय करते हैं। कुछ सूक्ष्मजीवों (जैसे राइज़ोबिया और माइकोराइज़ा) की ज़रूरत हमें अनाज उगाने के लिए मिट्टी को उपजाऊ बनाने के लिए होती है, जबकि कुछ की ज़रूरत दही, डबल रोटी और इडली तैयार करने के लिए होती है।



क्या आप उन सूक्ष्मजीवों के नाम जानते हैं जो दही, डबलरोटी और इडली तैयार करने में हमारी मदद करते हैं?

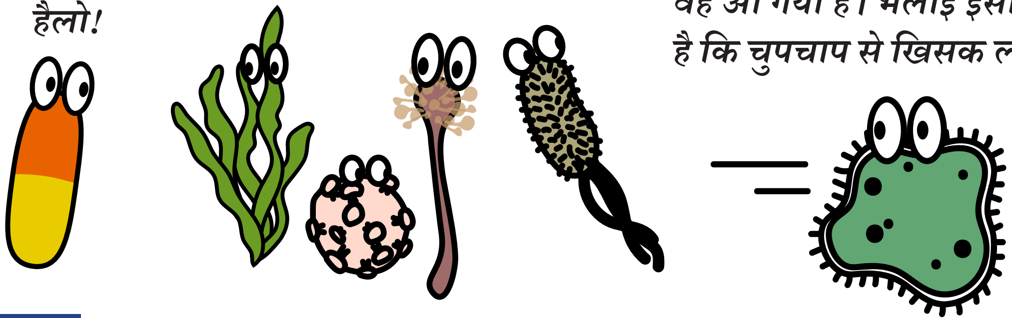
मनुष्यों में कुछ वायरस, जैसे ज़ुकाम पैदा करने वाला वायरस (कोल्ड वायरस), हमेशा बीमारी का कारण बनते हैं। कुछ अन्य वायरस कुछ विशेष परिस्थितियों में बीमारी की वजह बनते हैं। उदाहरण के लिए, *एशरिशिया कोली* हमारी आँत में लाभदायक होते हैं, लेकिन यह मूत्र मार्ग में बहुत पीड़ा पैदा करते हैं। रोग पैदा करने वाले कुछ सूक्ष्मजीव खाद्य फ़सलों को कीड़ों और खरपतवारों से बचाने में मदद करते हैं। उदाहरण के लिए, टुसोक मॉथ वायरस टुसोक मॉथ की इल्ली (caterpillar) को संक्रमित करके मार डालता है। यह इल्ली वैसे आलू, चाय, और अरण्डी के पौधों पर पाई जाती है। इनके अलावा कई सूक्ष्मजीव हमारे प्रति उदासीन होते हैं—वे न तो लाभदायक पाए गए हैं,न हानिकारक।



आप *एशरिशिया कोली* को अच्छा कहेंगे, बुरा कहेंगे या अच्छा-बुरा दोनों?

मिथक 4

एक ही दवा सभी सूक्ष्मजीवों को मार सकती है।

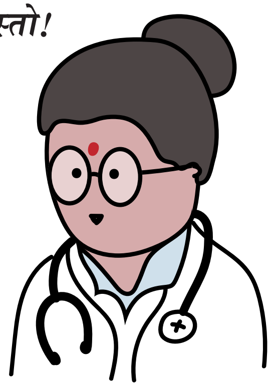


तथ्य

नहीं, एक ही दवा सभी सूक्ष्मजीवों को नहीं मार सकती। उदाहरण के लिए, एंटीबायोटिक्स, दवाओं का वह वर्ग है जो सिर्फ़ बैक्टीरिया को मारता है, वायरस को नहीं। बैक्टीरिया के साथ भी, विभिन्न एंटीबायोटिक्स अलग-अलग तरीक़ों से काम करते हैं। कुछ एंटीबायोटिक्स बैक्टीरिया के कुछ कुलों के बैक्टीरिया को मार सकते हैं, जबकि अन्य एंटीबायोटिक्स बैक्टीरिया की एक विस्तृत शृंखला को मार सकते हैं।

मिथक 5

मुझे बुखार है। मैं वही गोली ले लूँगा/लूँगी जो डॉक्टर ने मेरी माँ को एक सप्ताह पहले दी थी।

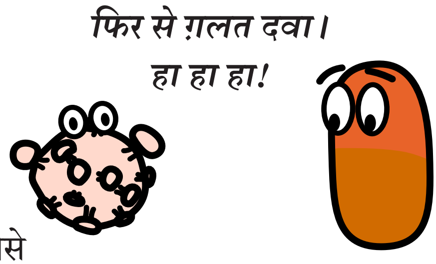


तथ्य

बुखार के अलग-अलग कारण हो सकते हैं—ज़्यादातर संक्रामक, लेकिन कभी-कभार ग़ैर-संक्रामक भी। डॉक्टर ही बुखार के विशिष्ट कारण की पहचान करने में मदद कर सकता है। यहाँ तक कि अगर बुखार संक्रमण का परिणाम है, तो भी वही दवा लें जो डॉक्टर ने आपको अभी सुझाई है। हो सकता है कि आपकी माँ (या आप) को पहले दिए गए नुस्खे में से बची-खुची कोई भी दवा किसीअलग तरह के बैक्टीरिया के लिए हो। उदाहरण के लिए, यदि आपकी माँ का (या आपका) एक हफ़्ते पहले (या एक महीने पहले) का बुखार बैक्टीरिया संक्रमण के कारण था, तो डॉक्टर ने एंटीबायोटिक दवा दी होगी। अगर अब आपका बुखार वायरस के कारण है, तो एंटीबायोटिक आपकी मदद नहीं करेगी।

मिथक 6

भले ही मेरा सर्दी/बुखार वायरल संक्रमण के कारण हो, लेकिन मैं ऐहतियात के तौर पर एंटीबायोटिक ले लूँगी/लूँगा।

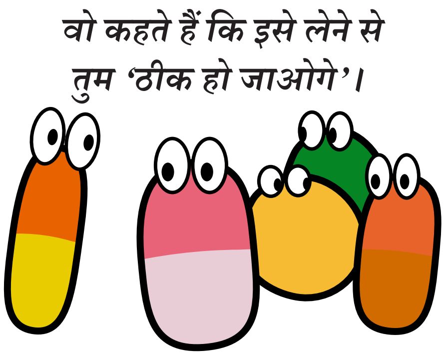


तथ्य

याद रखें, एंटीबायोटिक्स वायरस को खरोंच भी नहीं लगा पाते। लेकिन यह आपके शरीर के लाभदायक बैक्टीरिया (जैसे आँत के बैक्टीरिया) को मार सकते हैं। तो, एंटीबायोटिक्स लेने से आप और भी बीमार पड़ सकते हैं।

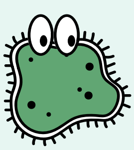
मिथक 7

पेरासिटामॉल लेने से संक्रमण ख़त्म हो जाता है।



तथ्य

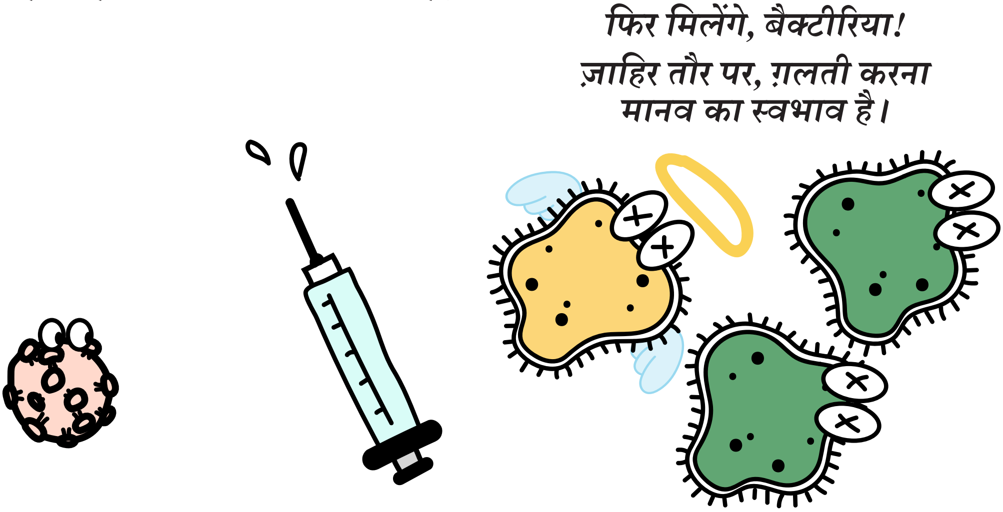
बुखार होने पर आप पैरासिटामोल (जैसे क्रोसिन) सिर्फ़ इसलिए लेते हैं क्योंकि यह आपके शरीर के तापमान को कम करने में मदद करता है। यदि बुखार किसी संक्रमण के कारण हुआ है, तो जिस सूक्ष्मजीव के कारण यह संक्रमण हुआ है उसको या तो आपकी प्रतिरक्षा प्रणाली, या चिकित्सक द्वारा दी गई दवाओं द्वारा मारा जा सकता है।



क्या आपको पता है कि बुखार उतारने के लिए पैरासिटामोल को कितना समय लगता है?

मिथक 8

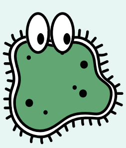
एक टीका हमें हर तरह के संक्रमण से बचा सकता है।



तथ्य

टीके किसी विशिष्ट सूक्ष्मजीव से दीर्घकालिक प्रतिरक्षा प्रदान करने हेतु तैयार किए जाते हैं। टीके में सूक्ष्मजीव से मिलता-जुलता ही कुछ होता है—उस सूक्ष्मजीव का एक हिस्सा, या उसका एक दुर्बलीकृत रूप जो बीमारी का कारण नहीं बनता है। जब हमारे शरीर में कोई टीका लगाया जाता है, तो हमारी प्रतिरक्षा प्रणाली इस तरह से सक्रिय हो जाती है कि वह रोग पैदा करने वाले वास्तविक सूक्ष्मजीव को पहचानने, उस पर हमला करने और उसे मारने में ज़्यादा प्रभावी रूप से सक्षम होती है। इसलिए, कोई भी टीका हमें हर तरह के संक्रमण से नहीं बचा सकता।

तो हमें कितने टीकों की आवश्यकता है? दरअसल केवल उन बीमारियों के ख़िलाफ़ टीकाकरण किया जाता है जो हमारे लिए एक गम्भीर ख़तरा हैं। उदाहरण के लिए, जो लोग 1960 के दशक में बड़े हो रहे थे, उन्हें चेचक के ख़िलाफ़ टीका लगाया गया था। इससे चेचक की बीमारी को ख़त्म करने में मदद मिली, और अब हमें इसके ख़िलाफ़ टीका लगाने की आवश्यकता नहीं है। आज, हम एक टीके की तलाश कर रहे हैं जो *कोविड-19* की रोकथाम कर सके।

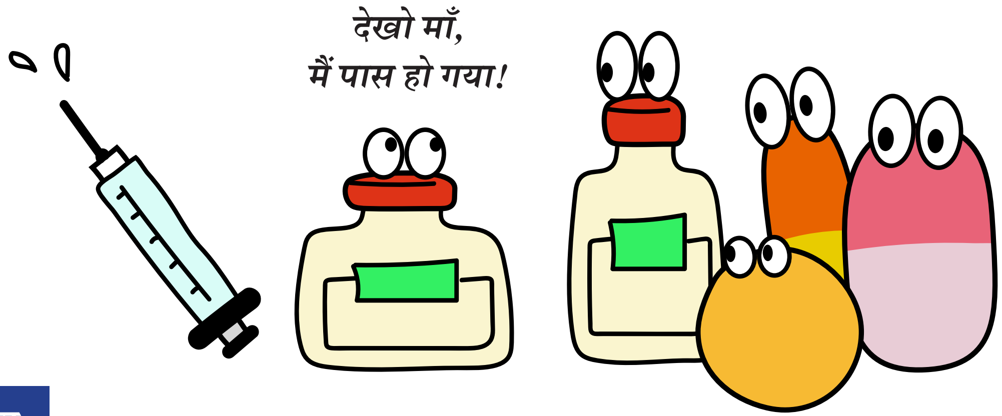


क्या आप जानते हैं कि आपको किन सूक्ष्मजीवों के ख़िलाफ़ टीके लगाए गए हैं? और आपके माता-पिता को, या दादा-दादी, नाना-नानी को?

दिलचस्प बात यह है कि, कुछ टीके उन कार्यप्रणालियों को सक्रिय कर सकते हैं जो ऐसी बीमारियों में राहत प्रदान कर सकती हैं जिनके लिए वे टीके नहीं बनाए गए थे। उदाहरण के तौर पर, यह देखने के लिए परीक्षण किए जा रहे हैं कि क्या Mw (कुष्ठ रोग के लिए टीका) और MMR (खसरा, गलसुआ और रूबेला जैसे रोगों के लिए टीका) टीके *कोविड-19* के सबसे ख़राब लक्षणों को रोकने या कम करने में मददगार हो सकते हैं। हालाँकि यह टीके SARS-CoV-2 के ख़िलाफ़ दीर्घकालिक प्रतिरक्षा प्रदान नहीं करेंगे, लेकिन वे दवाओं की तरह काम कर सकते हैं जो बीमारी को सहन करना आसान बना देंगी।

मिथक 9

टीके ख़तरनाक होते हैं।



तथ्य

किसी भी प्रतिकूल प्रभाव का पता लगाने के लिए टीकों का गहन परीक्षण (पहले जानवरों पर और फिर मनुष्य के बढ़ते समूहों पर) किया जाता है। उपयोग के लिए सुरक्षित प्रमाणित होने के बाद ही उन्हें हम सभी के लिए उपलब्ध कराया जाता है। कुछ टीकों में बुखार, खराश और मांसपेशियों में दर्द जैसे अवांछनीय प्रभाव हो सकते हैं, लेकिन यह अल्पकालिक होते हैं। बहुत कम ही लोगों में कोई गम्भीर जटिलताएँ पैदा होती हैं।



सोमदत्ता कारक सीएसआईआर-सीसीएमबी, हैदराबाद में विज्ञान-संचार और सार्वजनिक आउटरीच का नेतृत्व करती हैं। वे 'सुपरहीरोज़ अगेंस्ट सुपरबग्स' पहल का भी हिस्सा हैं, जिसका उद्देश्य देश को एंटीबायोटिक प्रतिरोध के बारे में जागरूक करना है।
उनसे somdattakarak@ccmb.res.in पर सम्पर्क किया जा सकता है। **अनुवाद :** श्रुति शर्मा

चित्र व सज्जा : विद्या कमलेश

सूक्ष्मजीवों के बारे में सामान्य मिथक

A publication by:
i wonder... Rediscovering school science
Azim Premji University